

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3132926 A1

⑤1 Int. Cl. 3:
G01N 21/03
C 12 Q 1/00

②1 Aktenzeichen:
②2 Anmeldetag:
④3 Offenlegungstag: — —

P 31 32 926.8
20. 8. 81
1. 7. 82

Behördenig

DE 3132926 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
18.11.80 DD WPG01N/225 280

⑦1 Anmelder:
VEB Kombinat Medizin- und Labortechnik Leipzig, DDR
7035 Leipzig, DD

⑦2 Erfinder:
Berndt, Ekkehard, Dipl.-Ing., DDR 8212 Freital, DD; Wille,
Lothar, Dipl.-Ing., DDR 8027 Dresden, DD; Hildebrand,
Konrad, DDR 8010 Dresden, DD

⑤4 Temperierbare Küvette

Die Erfindung betrifft eine temperierbare Küvette mit einem Kunststoffkörper, insbesondere eine Durchflußküvette, zur optischen Untersuchung von flüssigen Probe-Reagens-Gemischen. Die Aufgabe besteht darin, eine Temperiereinrichtung so weit in die Küvette zu integrieren, daß beide Bauelemente ein einheitliches Ganzes bilden. Nach der Herstellung des Kunststoffkörpers, der Küvette und Temperiereinrichtung umfaßt, sollen keine weiteren Arbeitsgänge erforderlich sein. Die Merkmale der Erfindung sind darin zu sehen, daß der aus elektrisch leitendem Kunststoff bestehende Küvettenkörper selbst die elektrische Widerstandsheizung bildet. Der Küvettenkörper ist von einem Gehäuse aus elektrisch leitendem Material umgeben, wobei an jeder Stirnseite des Gehäuses eine Glasscheibe befestigt ist. Ein elektrischer Innenleiter ist konzentrisch im Küvettenkörper und der zugeordnete Gegenpol ist am Gehäuse angeordnet. Der Küvettenkörper besteht aus elektrisch leitfähigem Polytetrafluoräthylen, PTFE mit einem Graphitgehalt von etwa 10 bis 20%. (31 32 926)

DE 3132926 A1

Erfindungsanspruch:

1. Temperierbare Küvette mit einem Kunststoffkörper, insbesondere Durchflußküvette, mit einem Meßkanal und einem Vergleichskanal im Küvettenkörper, dadurch gekennzeichnet, daß der aus elektrisch leitendem Kunststoff bestehende Küvettenkörper (1) selbst eine elektrische Widerstandsheizung bildet.
2. Temperierbare Küvette nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Küvettenkörper (1) von einem Gehäuse (7) aus elektrisch leitendem Material umgeben ist, wobei an jeder Stirnseite des Gehäuses (7) eine Glasscheibe (8,9) befestigt ist.
3. Temperierbare Küvette nach Punkt 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein elektrischer Innenleiter (5) konzentrisch im Küvettenkörper (1) und ein zugeordneter Gegenpol (11) am Gehäuse (7) angeordnet ist.
4. Temperierbare Küvette nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Küvettenkörper (1) aus leitfähigem Polytetrafluoräthylen, PTFE mit einem Graphitgehalt von 10 bis 20 %, besteht.

Temperierbare Küvette

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft eine temperierbare Küvette mit einem Kunststoffkörper, insbesondere eine Durchflußküvette, mit einem Meßkanal und einem Vergleichskanal im Küvettenkörper zur optischen Untersuchung von flüssigen Probe-Reagens-Gemischen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Bei klinisch-chemischen Laboruntersuchungen, insbesondere bei Enzymaktivitäts-Bestimmungen, muß die Reaktion zwischen Probe und Reagens bei einer bestimmten Temperatur ablaufen.

Zur Temperierung einer Küvette ist es unter anderem aus DL 130 176 (G 01 N, 33/16) bekannt, die Küvette mit einem von temperierten Wasser durchflossenen Mantel zu umgeben.

Infolge der Wärmeverluste durch den Mantel und der zu ihm führenden Leitung für das Temperiermedium, die sich unabhängig von den Umgebungsverhältnissen verändern und infolge einer ungenügenden Temperaturüberwachung der Flüssigkeitsproben in der Küvette, arbeitet diese Temperiereinrichtung nicht ausreichend genau. Außerdem sind diese bekannten Einrichtungen kostenaufwendig und erfordern infolge mineralischer Ablagerungen und möglicher Verdunstung des Wassers eine laufende Wartung.

Weiterhin ist es zum Temperieren von Küvetten bekannt, Peltier-Elemente sowohl zum Zuführen als auch zum Entfernen von Wärme zu benutzen. Thermische Verzögerungen, die zwischen der in der Küvette enthaltenen Probe und den Peltier-Elementen existieren, schränken die Anwendbarkeit ein. Nun ist zwar aus DE 27 20 781 (G 05 D, 23/19) eine Temperiereinrichtung mit Peltier-Elementen bekannt, die durch Verwendung von zwei thermisch in Reihe geschalteten Elementen diese thermische Verzögerung zumindest verringert, doch durch den hierfür erforderlichen Mehraufwand steigen die Kosten erheblich an.

Es ist ferner unter anderem aus DE 27 26 498 (G 01 N, 21/02) bekannt, für die heute fast ausschließlich verwendeten Küvetten aus Spritzgußteilen, hier sind gegenüber Glasküvetten schlechtere thermische Materialeigenschaften vorhanden, einen massiven, U-förmigen Bügel zu verwenden, der auf die jeweils zu beheizende Küvette aufgesteckt wird. Zur Wärmeaufnahme wird eine derart ausgerüstete Küvette in eine Heizeinrichtung eingesetzt. Die verwendeten U-förmigen Bügel, aus einem Werkstoff guter Wärmeleitfähigkeit, stellen im Vergleich zu den für einmaligen Gebrauch bestimmten Küvetten wertvolle Teile dar, die aus Kostengründen längere Zeit gebraucht werden sollen. Aus diesem Grunde sind die Bügel lösbar an den Küvetten angeordnet, so daß die Bügel nach Beendigung des Meßvorganges abgenommen und auf andere

Küvetten aufgesteckt werden. Der mit der laufenden Montage und Demontage verbundene zeitliche Aufwand ist nicht unbedeutend. Auf Grund dessen, daß es sich um relativ kleine Küvetten handelt, ist die Handhabung erschwert. Außerdem ist es aus DE 27 07 641 (G 01 N, 21/02) bekannt, zwei parallel zur Durchstrahlungsrichtung liegende Gehäusewände einer Kunststoffküvette mit einer gehäusefesten elektrischen Widerstandsheizung zu versehen. Die Heizung besteht aus einer folieartigen Wandbeschichtung, einer aufgedampften oder aufgalvanisierten Schicht. Das Küvettengehäuse und der Küvettenboden sind mit elektrischen Anschlußmitteln ausgestattet. Der Nachteil dieser ansonsten vorteilhaften Temperiereinrichtung ist darin zu sehen, daß nach dem Spritzen der Kunststoffküvette eine Reihe von Arbeitsgängen zum Herstellen der Temperiereinrichtung vorgenommen werden müssen, die die Kosten erhöhen. So wird die Küvette nach dem Spritzvorgang aktiviert und elektrisch leitend gemacht und in einem Galvanobad mit einem elektrisch leitenden Material beschichtet, wobei vorher die zu durchstrahlenden Wandabschnitte der Küvette mit einer Schutzschicht abgedeckt werden müssen.

Ziel der Erfindung:

Es ist Ziel der Erfindung, die Nachteile des geschilderten Standes der Technik zu vermeiden.

Darstellung des Wesens der Erfindung:

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine temperierbare Küvette zu entwickeln, bei der die Temperiereinrichtung so weit in die Küvette integriert ist, daß beide Bauelemente ein einheitliches Ganzes bilden. Nach der Herstellung des Kunststoffkörpers, der Küvette und Temperiereinrichtung umfaßt, sollen keine weiteren Arbeitsgänge erforderlich sein.

Die Merkmale der Erfindung sind darin zu sehen, daß der aus elektrisch leitendem Kunststoff bestehende Küvettenkörper selbst die elektrische Widerstandsheizung bildet. Der Küvettenkörper ist von einem Gehäuse aus elektrisch leitendem Material umgeben, wobei an jeder Stirnseite des Gehäuses eine Glasscheibe befestigt ist. Ein elektrischer Innenleiter ist konzentrisch im Küvettenkörper und der zugeordnete Gegenpol ist am Gehäuse angeordnet. Der Küvettenkörper besteht aus elektrisch leitfähigem Polytetrafluoräthylen, PTFE mit einem Graphitgehalt von etwa 10 bis 20 %.

Ausführungsbeispiel:

An Hand einer Zeichnung soll ein Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert werden. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1: eine Draufsicht der Küvette

Fig. 2: eine Schnittdarstellung gemäß Schnitt A - A

Fig. 3: eine Schnittdarstellung gemäß Schnitt B - B

Der Küvettenkörper 1 aus elektrisch leitfähigem Polytetrafluoräthylen, PTFE mit einem Graphitgehalt von etwa 10 bis 20 %, enthält den Meßkanal 2, den Vergleichskanal 3 und den Temperaturfühler 4. Gemeinsam mit der Achse des Küvettenkörpers 1 verlaufend, ist der elektrische Innenleiter 5 angeordnet. Der Innenleiter 5 besitzt den isolierten Anschluß 6.

Der Küvettenkörper 1 befindet sich in dem elektrisch leitfähigen Gehäuse 7, in das der Küvettenkörper 1 stark unterkühlt eingebracht wurde. Das Gehäuse 7 besitzt an der einen Stirnseite die Glasscheibe 8 und an der anderen Stirnseite die Glasscheibe 9, die mit dem Ring 10 gegen den Küvettenkörper 1 gepreßt wird. Am Gehäuse 7 ist der dem Innenleiter 5 zugeordnete Gegenpol 11 angebracht.

Das Gehäuse 7 besitzt Ausbrüche für die Schlauchanschlüsse 12, 13, 14, 15, den Temperaturfühler 4 und den Anschluß 6.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen:

- 1 Küvettenkörper
- 2 Meßkanal
- 3 Vergleichskanal
- 4 Temperaturfühler
- 5 Innenleiter
- 6 Anschluß
- 7 Gehäuse
- 8 Glasscheibe
- 9 Glasscheibe
- 10 Ring
- 11 Gegenpol
- 12 Schlauchanschluß
- 13 Schlauchanschluß
- 14 Schlauchanschluß
- 15 Schlauchanschluß

7.

Number: 3132926
 Int. Cl. 3: G01 N 21/03
 Anmeldetag: 20. August 1981
 Offenlegungstag: 1. Juli 1982

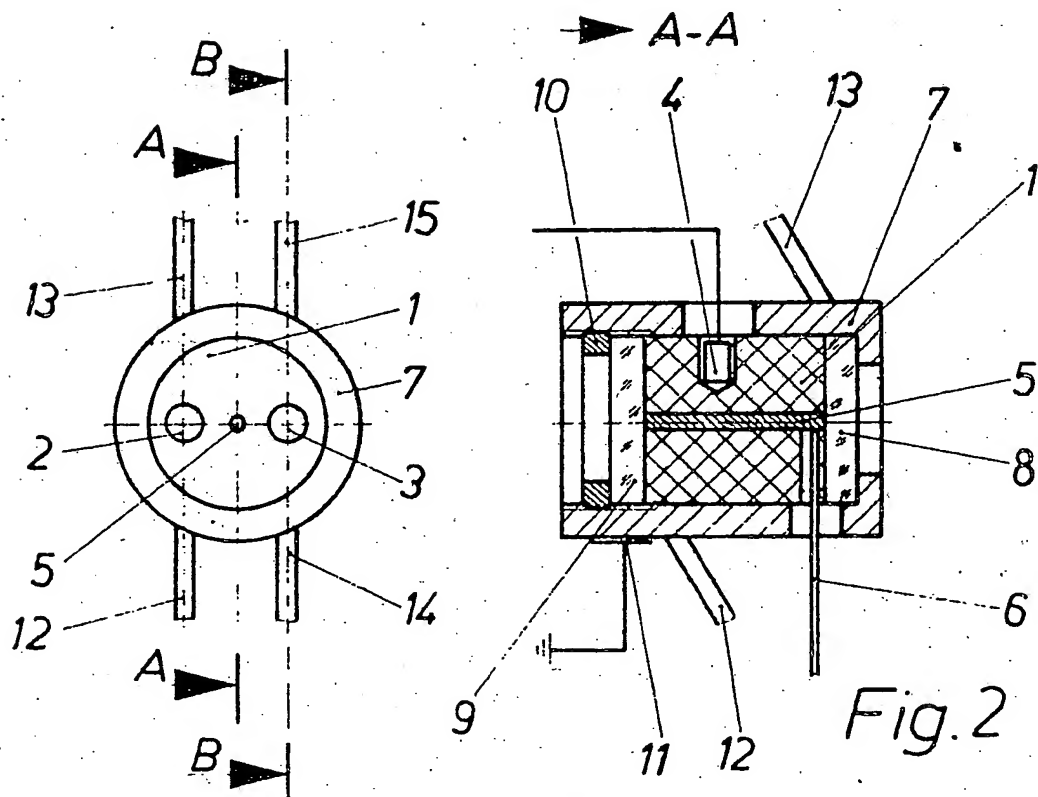


Fig. 1

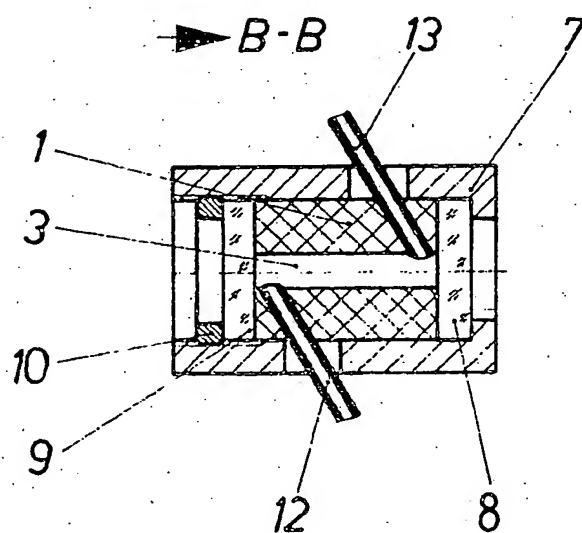


Fig. 3